

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN AM
7. NOVEMBER 1935

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT

Nr 621485

KLASSE 46c⁵ GRUPPE 14

E 43580 I/46c⁵

Tag der Bekanntmachung über die Erteilung des Patents: 17. Oktober 1935

Eclipse Machine Company in Elmira, New York, V. St. A.

Elektrische Anlaßvorrichtung für Brennkraftmaschinen

Zusatz zum Patent 620 305

Patentiert im Deutschen Reiche vom 27. November 1932 ab

Das Hauptpatent hat angefangen am 26. Oktober 1932.

Die Priorität der Anmeldung in den Vereinigten Staaten von Amerika vom 30. November 1931
ist in Anspruch genommen.

Das Patent 620 305 betrifft eine elektrische Anlaßvorrichtung für Brennkraftmaschinen mit einer den Anlaßstromkreis beim Rückwärtsdrehen der Brennkraftmaschine selbsttätig öffnenden Sicherheitsvorrichtung, die von dem Druck in der Saugleitung der Brennkraftmaschine gesteuert wird und in den Stromkreis des Anlaßschalters eingesetzt ist. Es ist ferner eine Vorrichtung vorgesehen, welche das Wiederanlassen verzögern soll, falls die Brennkraftmaschine nach dem ersten Anlassen stehenbleibt.

Diese Verzögerungsvorrichtung nach dem Hauptpatent kann aber nur arbeiten, wenn die Brennkraftmaschine im richtigen Dreh- sinn anspringt, während bei einem etwaigen Rückschlagen der Brennkraftmaschine eine Verzögerung nicht vorhanden ist, obwohl sie dann auch nötig wäre. Es wird dann nämlich sofort der Anlaßschalter geöffnet, da der Generator nicht arbeitet und damit auch die Verzögerungsvorrichtung unwirksam gemacht ist, so daß, sobald der durch das Zurück- schlagen hervorgerufene Überdruck in der Saugleitung aufhört, der Anlaßschalter wieder geschlossen wird, ohne Rücksicht darauf, ob

die Brennkraftmaschine selbst schon zur Ruhe gekommen ist. Auch hierbei können dann die gleichen Schäden eintreten, die an sich bei ordnungsmäßigem Anspringen verhindert werden sollen.

Die Erfindung beseitigt nun diesen Übel- stand. Das Hauptmerkmal besteht darin, daß die Sicherheitsvorrichtung im Stromkreis einer Spule liegt, die in an sich bekannter Weise den Anlaßschalterstromkreis unterbricht und ihn über eine Vorrichtung zur Verzögerung des Wiedereinschaltens wieder schließt. Hierbei ist die Anordnung so getroffen, daß der Spulenkerne bei stromdurchflossener Spule dieselbe Verzögerungseinrich- tung in die Bereitschaftsstellung bringt, die auch das Wiederanlassen nach beendeter Vor- wärtsdrehung der Brennkraftmaschine zeitlich verhindert. Es spielt bei dieser Vorrich- tung also keine Rolle mehr, ob die Brenn- kraftmaschine vorwärts oder rückwärts an- springt, um die Verzögerungsvorrichtung richtig in Tätigkeit zu setzen und etwaige Be- schädigungen zu verhindern.

Ein weiteres Merkmal der Erfindung be- steht dann darin, daß die auf den Überdruck

in der Saugleitung, also beim Rückwärtsanspringen, ansprechende Sicherheitsvorrichtung auf einen Doppelschalter einwirkt, welcher in normaler Stellung die mit ihrem 5 einen Ende geerdete Spule hinter dem Anlaßschalter, beim Rückwärtsdrehen der Brennkraftmaschine aber vor dem Anlaßschalter mit dem Anlasserstromkreis verbindet.

Soweit bisher ähnliche Sicherheitsvorrichtungen vorgeschlagen worden sind, ist doch niemals auf die wirklichen Betriebsbedingungen, insbesondere auf das mögliche Zurückschlagen der Brennkraftmaschine, Rücksicht genommen worden, so daß sie also nicht, wie 10 die Vorrichtung nach der Erfindung, in allen Fällen sicher arbeiten können.

Die Zeichnung zeigt eine elektrische Anlaßvorrichtung für einen nicht dargestellten Verbrennungsmotor, ähnlich wie beim Hauptpatent. Diese Vorrichtung besteht aus einer Batterie 1, die bei 2 geerdet und durch eine Leitung 3 mit einer üblichen, mit 4 bezeichneten selbsttätigen Anlaßvorrichtung verbunden ist. Die selbsttätige Anlaßvorrichtung 25 besteht aus einem Anlaßschalter 5, der mit der Batterieleitung 3 und durch eine Einzelwindungsspule 6 und eine Leitung 7 mit dem zur Vervollständigung des Anlaßstromkreises bei 8 geerdeten Anlaßmotor AM verbunden ist.

Der Anlaßschalter 5 kann durch eine Magnetspule 9 elektromagnetisch betätigt werden, die durch einen Steuerstromkreis erregt wird, welcher von der Batterieleitung 11 aus über den Zündungsschalter 12, die Leitungen 13 und 14, den ortsfesten Kontakt 15 zum beweglichen Kontakt 16 führt, der an dem bei 18 geerdeten federnden Streifen 17 angebracht ist.

Der Kontakt 16 wird gewöhnlich durch den federnden Streifen 17 mit dem ortsfesten Kontakt 15 in Berührung gehalten; jedoch kann er von diesem durch einen Hebel 19 abgehoben werden, der mit einem am Ende des federnden Streifens 17 angebrachten Gewicht 21 in Berührung kommen kann, wenn er durch einen Magnetspulenkern 22 abwärts bewegt wird. Der Magnetspulenkern 22 wird gewöhnlich durch eine Feder 23 in seiner obersten Stellung gehalten; jedoch kann er durch eine Nebenschlußspule 24 nach unten gezogen werden. Die Spule 24 ist so angeordnet, daß sie bei eingeschalteterem Schalter 5 von der Batterie 1 aus durch einen Stromkreis erregt werden kann, in welchem eine 55 mit der Motorleitung 7 verbundene Leitung 25, eine Leitung 26 und die Erdverbindung 27 liegt. Der Magnetspulenkern 22 wird während des normalen Betriebes des Motors durch eine Generatorenspule 28 in der zurückgezogenen Stellung gehalten, die mit einem Ende durch eine Leitung 29 mit dem Gene-

rator G verbunden, während das andere Ende bei 27 geerdet ist. Die Nebenschlußspule 24 dient also dazu, die Kontakte 15, 16 zu öffnen, während die Generatorenspule die Kontakte während des normalen Betriebes des Motors offen hält.

Erfahrungsgemäß soll die Nebenschlußspule 24 von der Batterie 1 aus erregt werden, um die Kontakte 15, 16 während der Rückwärtsdrehung des Motors offen zu halten, da ja dann der Generator G nicht imstande ist, die Spule 28 zur Offenhaltung der Kontakte zu erregen. Hierzu dient eine Vorrichtung, die unter dem Einfluß des in der Ansaugleitung herrschenden Druckes steht, um die Nebenschlußspule 24 von der Anlaßschalterleitung 7 zu trennen und mit der Leitung 13 des Steuerstromkreises zu verbinden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist eine federnde Scheidewand 31 in einem luftdichten Gehäuse 32 angeordnet, das mit einem Einlaß 33 versehen ist. Dieser Einlaß ist in einen Teil 34 der Ansaugleitung eingeschraubt. Die Scheidewand 31 trägt einen in der Mitte angeordneten Stift 35, der eine Reihe von Kontakten 36, 37, 38 und 39 steuert. Der Kontakt 36 ist mit der Leitung 25 verbunden; die Kontakte 37 und 38 sind an einem mit der Leitung 26 der Nebenschlußspule verbundenen federnden Streifen 41 angebracht, während der Kontakt 39 durch eine Leitung 42 mit der Leitung 13 des Steuerstromkreises verbunden ist.

Die Anordnung der Kontakte 36, 37, 38 und 39 ist so gewählt, daß, wenn die Scheidewand 31 unter dem Einfluß des atmosphärischen Druckes oder des in der Ansaugleitung erzeugten Vakuums steht, die Kontakte 36 und 37 geschlossen sind, während die Nebenschlußspule wie üblich mit dem Anlaßschalter 5 verbunden ist, um beim Einschalten dieses Schalters erregt zu werden. Wenn jedoch beim Zurückschlagen der Brennkraftmaschine Überdruck in der Ansaugleitung entsteht, wird die Scheidewand 31 nach oben bewegt, wodurch sie die Kontakte 36, 37 öffnet und die Kontakte 38, 39 schließt. Hierdurch wird die Nebenschlußspule 24 von der Steuerstromkreisleitung 13 aus erregt, so daß der Hebel 19 in der Weise bewegt wird, daß die Kontakte 15, 16 geöffnet und so lange offen gehalten werden, wie ein Druck in der Ansaugleitung anhält.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist folgende: Wenn sich die Teile in der gezeigten Stellung befinden, wird durch Einschalten des Zündungsschalters 12 der Steuerstromkreis geschlossen und die Magnetspule erregt, die dann den Anlaßschalter 5 und hierdurch den Anlaßmotor einschaltet. Zu dieser Zeit ist die Nebenschlußspule 24 durch einen durch die

Leitungen 25 und 26 fließenden Strom erregt; aber der Magnetspulenkern 22 wird durch den magnetischen Fluß der Einzelwindungsspule 6 in seiner obersten Stellung gehalten und von dem starken Erregungsstrom des Anlaßmotors durchflossen. Wenn der Motor anspringt und der Anlaßmotor AM frei ausläuft, so kann die Nebenschlußspule 24 infolge der Verringerung des durch die Spule 6 fließenden Stromes den Magnetspulenkern 22 nach unten ziehen, wodurch der Hebel 19 die Kontakte 15, 16 öffnet und somit die Magnetspule 9 aberregt und das Ausschalten des Anlaßschalters ermöglicht. Der Magnetspulen-
kern 22 wird durch die Generatospule 28 während der Vorwärtsdrehung des Motors in dieser Stellung gehalten.

Sollte der Motor zum Stillstand kommen, so kann der Magnetspulenkern 22 infolge der Aberrregung der Generatospule 28 in die normale Stellung zurückkehren und somit den federnden Streifen 17 freigeben. Die Magnetspule 9 des Anlaßschalters wird jedoch nicht sofort wieder betätigt, weil der federnde Streifen 17 wegen der Anordnung des Gewichtes 21 während einer vorbestimmten Zeit schwingt, bevor er zur Ruhe kommt, und während dieser Zeit wird ein wirksames Schließen des Steuerstromkreises durch das Flattern der Kontakte 15, 16 verhindert. Sobald der federnde Streifen 17 zur Ruhe kommt, setzt der Anlaßvorgang wieder ein.

Solite nach dem Einschalten der Anlaßvorrichtung ein Rückschlag am Motor eintreten und dieser sich infolgedessen rückwärts drehen, so erzeugt diese Rückwärtsdrehung des Motors in der Saugleitung 34 einen Druck, der die Scheidewand 31 so bewegt, daß sie die Kontakte 36, 37 öffnet und die Kontakte 38, 39 schließt. Hierdurch wird folgender Stromkreis geschlossen: Zündungsschalter 12, Leitung 13, Leitung 42, federnder Streifen 41 und Leitung 26 zur Nebenschlußspule 24 und von hier über die Erdverbindung 27 zurück, wodurch die Nebenschlußspule erregt wird und den Magnetspulenkerne 22 so betätigt, daß er die Kontakte 15, 16 öffnet. Auf diese Weise wird der Steuerstromkreis für die Magnetspule 9 so-

lange offen gehalten, wie der Motor rückwärts läuft. Wenn die Rückwärtsdrehung des Motors aufhört, öffnen sich die Kontakte 38, 39, wodurch die Nebenschlußspule 24 aberregt und der Magnetspulenkerne 22 freigegeben wird. In diesem Fall wird ein Wiedereinschalten des Anlaßschalters 5 in derselben Weise wie bei der Vorwärtsdrehung des Motors, und zwar wie oben beschrieben, d. h. durch das Schwingen des federnden Streifens 17, verzögert, so daß der Motor Zeit hat, völlig zum Stillstand zu kommen, bevor ein Wiedereinschalten erfolgt.

PATENTANSPRÜCHE:

1. Elektrische Anlaßvorrichtung für Brennkraftmaschinen mit einer den Anlaßstromkreis beim Rückwärtsdrehen der Brennkraftmaschine selbsttätig öffnenden Sicherheitsvorrichtung nach Patent 620 305, dadurch gekennzeichnet, daß die Sicherheitsvorrichtung im Stromkreis einer Spule (24) liegt, die in an sich bekannter Weise den Anlaßschalterstromkreis unterbricht und ihn über eine Vorrichtung (15, 16, 17, 21) zur Verzögerung des Wiedereinschaltens wieder schließt.

2. Anlaßvorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die auf den Überdruck in der Saugleitung der Brennkraftmaschine ansprechende Sicherheitsvorrichtung auf einen Doppelschalter einwirkt, welcher in normaler Stellung die mit ihrem einen Ende geerdete Spule (24) hinter dem Anlaßschalter (5) und beim Rückwärtsdrehen der Brennkraftmaschine die Spule (24) vor diesem Schalter mit dem Stromkreis des Anlaßmotors verbindet.

3. Anlaßvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, gekennzeichnet durch solche Anordnung der an sich bekannten Verzögerungseinrichtung (15 bis 17, 21) für das Wiedereinschalten nach beendetem Vorwärtsdrehen der Brennkraftmaschine, daß sie das Wiedereinschalten des mittels der Sicherheitsvorrichtung (31 bis 39, 41) und der Spule (24) beim Rückwärtsdrehen unterbrochenen Stromkreises verzögert.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen

Zu der Patentschrift 621 485
Kl. 46 c⁵ Gr. 14

